

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-145942  
(43)Date of publication of application : 11.06.1993

(51)Int.Cl.

H04N 9/69  
// H04N 9/73

(21)Application number : 03-330127

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 19.11.1991

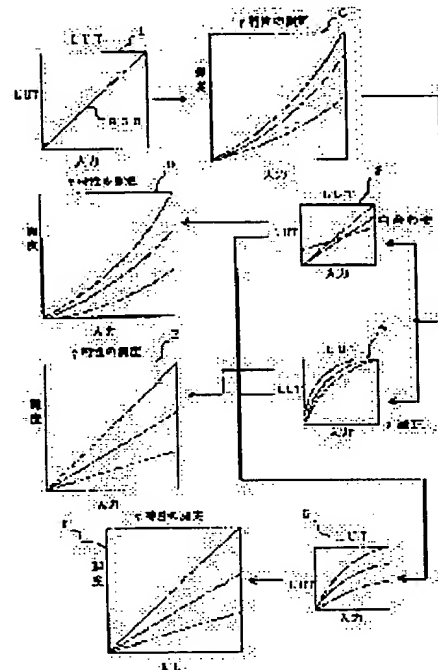
(72)Inventor : NAKAYAMA TAKAMA

## (54) CORRECTING METHOD FOR CRT DISPLAY

### (57)Abstract:

PURPOSE: To execute the color correction and  $\gamma$  correction of a CRT display in the manner of a software.

CONSTITUTION: The original  $\gamma$  characteristic (C) of the CRT display caused by R, G and B signals turned into input/output line forms is measured by using a look-up table 1. The color correction is executed by correction so as to fix the luminance ratio of respective levels in the R, G and B signals of this measured  $\gamma$  characteristic and from the color-corrected  $\gamma$  characteristic, a look-up table 3 is reversely calculated. The original  $\gamma$  characteristic of the CRT display is normalized with the maximum value of the input level, a look-up table 4 for  $\gamma$  correction is calculated by the inverse characteristic of this normalized  $\gamma$  characteristic, and a look-up table 5 is calculated by multiplying a value, for which the value of the look-up table 3 for color correction is divided with a maximum value (255), to the look-up table 4 for this  $\gamma$  correction. By using this look-up table 5, not only the  $\gamma$  correction of the CRT display but also the color correction can be executed in the manner of the software at the same time.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	29.05.1995
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	26.08.1997
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Japanese Publication for Unexamined Patent Application  
No. 145942/1993 (Tokukaihei 5-145942)**

**A. Relevance of the Above-identified Document**

This document has relevance to Claims 1, 4-9, 13, 16, 19, 20, 22, 25, 27-30, 34, 36-38, 42, 45, 47-50, 53, 55-57, 60 and 61 of the present application.

**B. Translation of the Relevant Passages of the Document**

[CONSTITUTION] A lookup table 1 is used to measure the original  $\gamma$  characteristics (C) of a CRT display based on R, G and B signals in the form of input/output lines. Color control is performed so that respective levels of the R, G and B signals having the measured  $\gamma$  characteristics has a constant ratio of brightness. A lookup table 3 is obtained from the  $\gamma$  characteristics subject to color control, and the original  $\gamma$  characteristics of the CRT display are normalized by the maximum value of an input level. The opposite characteristics of the normalized  $\gamma$  characteristics are used to obtain a lookup table 4 for  $\gamma$  correction. By multiplying the lookup table 4 for  $\gamma$  correction by a value which is obtained by dividing a value of the lookup table 3 for the color control by the maximum value (255), a lookup table 5 is obtained. Using the lookup table 5 makes it to perform the software,

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

simultaneous  $\gamma$  correction and color control of the CRT display.

[CLAIMS]

[CLAIM 1] A correction method of a CRT display, wherein: original  $\gamma$  characteristics of a CRT display based on input signals are measured so as to perform color control such that respective levels of signals R, G and B having the  $\gamma$  characteristics have a constant ratio of brightness, a lookup table is obtained according to the  $\gamma$  characteristics of the signals R, G and B subject to the control, and the original  $\gamma$  characteristics of the CRT display are normalized by a maximum value of an input level, the opposite characteristics of the normalized  $\gamma$  characteristics are used to obtain a lookup table for  $\gamma$  correction, a lookup table for color control and  $\gamma$  correction is obtained by multiplying the lookup table for  $\gamma$  correction by a value which is obtained by dividing a value of the lookup table for the color control by a maximum value of an output level, and the lookup table for color control and  $\gamma$  correction is used to perform color control and  $\gamma$  correction of the CRT display.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



れるが、この色補正したR、G、B信号の $\gamma$ 特性から逆にルックアップテーブル(LUT)3が算出される。

[0016] ここで、上記ルックアップテーブル3を用いたR、G、B信号によるCRTの $\gamma$ 特性(同図のDに示す)を測定することにより、色補正が行われていることを確認することができる。

[0016] また、上記測定したR、G、B信号の $\gamma$ 特性を入力レベルの最大値(例えば2.55)で正規化し、この正規化した $\gamma$ 特性の逆特性から $\gamma$ 補正のルックアップテーブル(LUT)4が求められる。

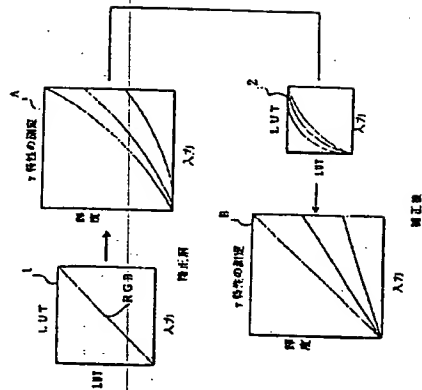
[0017] ここで、上記ルックアップテーブル4を用いたR、G、B信号によるCRTの $\gamma$ 特性(同図のEに示す)を測定することにより、 $\gamma$ 補正が行われていることを確認することができる。

[0018] 続いて、上記ルックアップテーブル4の各々の入力レベルに対してルックアップテーブル3の値を反映させるため、ルックアップテーブル3を出力レベルの最大値(例えば2.55)で割った値がルックアップテーブル4に掛けられ、これによりルックアップテーブル(LUT)5が求められる。

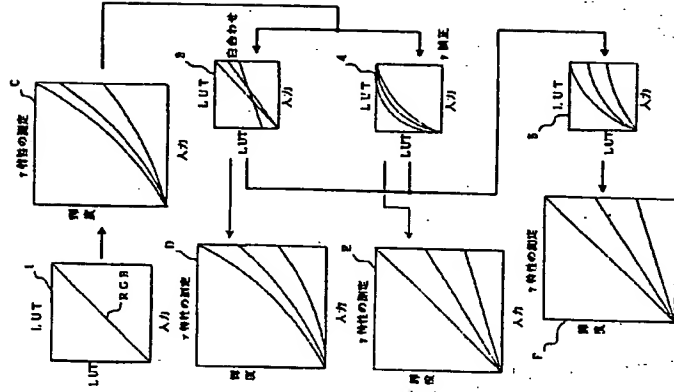
[0019] ここで、上記ルックアップテーブル5を用いたR、G、B信号によるCRTの $\gamma$ 特性を測定すると、同図のFに示すような特性となり、各補正が行われていることを確認することができる。

[0020] したがって、上記ルックアップテーブル5

[図2]



[図1]



を用いることにより、 $\gamma$ 補正だけでなく、色補正もソフトウェア的に行うことができ、また同時に行うことができることから、つまり色補正にハードウェア調整を用いなくともよく、当該補正が容易になる。

[0021] また、上記ルックアップテーブル3を用いることにより、色補正を単独で行うこともでき、かつ上記ルックアップテーブル4を用いることにより、 $\gamma$ 補正を単独で行うこともできる。

[0022]

[発明の効果] 以上説明したように、この発明のCRTディスプレイの補正方法によれば、入力信号によるCRTディスプレイの $\gamma$ 特性を測定してルックアップテーブルを変更することにより、それぞれ色補正、 $\gamma$ 補正を行い、かつその色補正で得たR、G、Bの発光体の輝度比を $\gamma$ 補正に反映させたルックアップテーブルを得るようになったので、 $\gamma$ 補正だけでなく、色補正もソフトウェア的に行うことができ、かつそれら補正を同時に行うことができ、両補正を容易に行うことができる。

[図面の簡単な説明]

[図1] この発明の一次実施例を示すCRTディスプレイの補正方法を説明する概略的フロー図である。

[図2] 従来のCRTディスプレイの補正方法を説明する概略的フロー図である。

[符号の説明]

1、2、3、4、5 ルックアップテーブル(LUT)